

PAT-NO: JP363136525A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63136525 A
TITLE: DRY ETCHING APPARATUS
PUBN-DATE: June 8, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SENSUI, REIICHIRO
KURISAKI, TETSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOKUDA SEISAKUSHO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61282644

APPL-DATE: November 27, 1986

INT-CL (IPC): H01L021/302, C23F001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent dusts from being adhered to a material to be processed by providing a film so extended as to cover the opposed surface of one electrode to an electrode for placing the material, a film supplying mechanism for supplying the film, and a winding mechanism for winding the film.

CONSTITUTION: A material 7 to be processed is conveyed from an conveying exit 12 and placed on an electrode 4. when etching gas is introduced in this state and a high frequency power is applied from a high frequency power source 11 through a matching unit 10 to the electrode 4, a glow discharge is generated in a vacuum processing chamber to etch the material 7. when etching product is deposited on the film 15 opposed to the material 7, a driver 23 is

used to
drive a winding roller 17 to wind the film 15 on the roller 17 while
supplying
the film from a cartridge roller 16, and covered on the electrode 3
at the film
surface to which no etching produced is adhered. Thus, it can
prevent dusts
from being adhered to the material 7 without cleaning the chamber 1.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

③ 日本国特許庁(JP)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報(A)

昭63-136525

⑥ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑦ 公開 昭和63年(1988)6月8日

H 01 L 21/302
C 23 F 1/00

C-8223-5F
6793-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧ 発明の名称 ドライエッチング装置

⑨ 特 願 昭61-282644

⑩ 出 願 昭61(1986)11月27日

⑪ 発 明 者 泉 水 礼 一 郎 神奈川県座間市相模が丘6丁目25番22号 株式会社徳田製作所内

⑫ 発 明 者 栗 崎 哲 雄 神奈川県座間市相模が丘6丁目25番22号 株式会社徳田製作所内

⑬ 出 願 人 株式会社 徳田製作所 神奈川県座間市相模が丘6丁目25番22号

⑭ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

明 細 書

設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のドライエッチング装置。

1. 発明の名称

ドライエッチング装置

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明はドライエッチング装置に係り、特にドライエッチング装置において電極を被覆する被覆物の構造及び被覆物の取付方法に関する。

(従来の技術)

従来のドライエッチング装置における電極を被覆する被覆物の構造及び取付方法を第3図により説明する。

真空処理室1内部を排気口5を経て真空ポンプ等により排気減圧し、ガス導入口2より真空処理室1にエッチングガスを導入した後、真空処理室内に対向して設けられた一対の平行平板電極3、4の一方の電極4に高周波電源11から

13、56MHz等の高周波電力が整流器10を介して印加される。この時真空処理室内部にグロ

2. 特許請求の範囲

1. 減圧下で被処理物のエッチングを行なうための処理室と、この処理室内にエッチングガスを導入するためのガス導入口と、上記処理室内のエッチングガスを排気するためのガス排気口と、上記処理室内に対向して配置された一対の平行平板電極とを備えたドライエッチング装置において、被処理物を載置する電極に対向する一方の電極の対向面を覆うように張設したフィルムと、このフィルムを供給するフィルム供給機構と、上記フィルムを巻取る巻取り機構とを備えたことを特徴とするドライエッチング装置。

2. 上記被処理物を載置する電極に対向する一方の電極の対向面を覆うように張設したフィルムを、上記対向面に密着させるための密着手段を

一放電が発生し、被処理物のエッチングが行なわれる。なお、符号6は絶縁物、符号9は電極4を冷却する冷却手段である。

しかし、グロー放電によって発生するイオンの衝撃によって電極3、4がスパッタリングされてここから重金属が放出されて被処理物が汚染されないように、一対の電極3、4には重金属を含まない電極被覆物8、14が取り付けられている。そして、この電極被覆物8、14は板状体からなり、通常、電極3、4に螺子等を使用して固定するか又は接着剤付の有機フィルムで電極に貼着するかしている。

(発明が解決しようとする問題点)

かかる構造でエッチングを連続すると真空処理室1内部において、非常に多くの粒子が発生する。即ちエッチングとは、導入されたガスをプラズマ化し、プラズマ中のイオン又はラジカルのエネルギーを利用して被処理物7を蒸気圧の高い物質に変換し、被処理物表面より脱離させることである。従って蒸気圧の高い物質に変換されたエッチング

生成物のうち排気されなかったものは、真空処理室1の壁や電極被覆物8、14の表面に付着し、この付着量が増加するに従って、微少な粒子となって表面から脱離し、被処理物表面に付着する。一方、半導体デバイスの微細化が進行し、パターン幅が小さくなればなる程、前記微粒子の表面付着はデバイス製造上歩留りの低下をまねく。従ってかかる構造のエッチング装置は、頻りにチャンバークリーニングを行なう必要がある。特に被処理物7のある電極4に対向する電極3側の被覆物は、被処理物の真上にある為、この部分に付着したエッチング生成物の量がクリーニング間隔を決めることになる。

しかしながら、上述したように従来この電極被覆物は、板状で、電極にビス等を使用して固定するか、接着剤付の有機フィルムで電極に貼り付けていたため、クリーニングを行なうたびに真空処理を大気圧に戻して取りかえねばならず、生産性向上に対する最大の欠点となっている。

本発明は上述した事情に鑑み創案されたもので、

その目的とする処は、処理室のクリーニング間隔を大幅に長く延ばすことにより長時間の連続運転を可能とし、生産性の向上を図ることができるドライエッチング装置を提供することにある。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

上述した問題点を解決するため本発明は、減圧下で被処理物のエッチングを行なうための処理室と、この処理室内にエッチングガスを導入するためのガス導入口と、上記処理室内のエッチングガスを排気するためのガス排気口と、上記処理室内に対向して配置された一対の平行平板電極とを備えたドライエッチング装置において、被処理物を遮蔽する電極に対向する一方の電極の対向面を覆うように張設したフィルムと、このフィルムを供給するフィルム供給機構と、上記フィルムを巻取る巻取り機構とを備えたことを特徴とするものである。

(作 用)

本発明は上記手段により、被処理物を遮蔽する

電極に対向して配置された電極の対向面を覆うようにフィルムを張設し、エッチング時に発生するエッチング生成物を上記フィルム面に付着させて電極に付着することを防止する。そして、上記フィルム面に付着したエッチング生成物が所定量以上になった時にフィルム供給機構及び巻取り機構を操作して新たなフィルムを一方の電極の対向面に張設し、これにより処理室をクリーニングすることなくグストが被処理物に付着するのを防止できる。

(実施例)

以下、本発明に係るドライエッチング装置の実施例を第1図を参照して説明する。

第1図は本発明に係るドライエッチング装置の基本構成を示す図であり、同図において符号1は真空処理室であり、この真空処理室1内には一対の平行平板電極3、4が対向して設けられている。上記真空処理室1の内部は、排気口5を経て真空ポンプ等により排気減圧し、ガス導入口2よりエッチングガスを導入するようになっている。上記

真空処理室1の一端には搬出入口12が設けられ、ここから被処理物7が搬入されて被処理物7が電極4上に設置されるようになっている。上記電極4は上下機構13により上下動されるようになっている。

また、被処理物7に対向する電極3に、この電極3を覆うようにフィルム15が張設され、このフィルム15はカートリッジローラ16により連続的に供給され、そして巻取りローラ17により巻取られるようになっている。上記フィルム15はテンションローラ18、19、20、21によって所定のテンションが与えられるようになっている。また、上記各ローラ16、17、18、19、20、21はカバー22に収納されている。上記巻取りローラ17は、真空処理室1外部の電極3上に設けられた駆動装置23に連結されている。

次に、前述のように構成された本発明に係るドライエッチング装置の作用について説明する。

被処理物7は搬出入口12より搬入されて第1

図に示すように電極4上に設置される。この状態でエッチングガスが導入され、電極4に高周波電源11から高周波電力が整合器10を介して印加されると真空処理室1内部にグロー放電が発生し、被処理物7のエッチングが行なわれる。そして、このエッチングが連続して行なわれて、被処理物7に対向するフィルム15の部分にエッチング生成物が付着堆積しこのエッチング生成物からなるダスト量が増えた場合、駆動装置23を使用して巻取りローラ17を駆動してカートリッジローラ16からフィルム15を供給しつつ巻取りローラ17に巻き取り、エッチング生成物の付着していないフィルム面で電極3を覆う。これにより、真空処理室1をクリーニングすることなく、ダストが被処理物7に付着するのを防ぐことが可能になる。

次に、第2図に本発明の応用例を示す。

第2図に示す応用例においては、フィルム15を導体15aと絶縁体15bとで構成し、導体15aの両面を絶縁体15bで包んだ構造とし、

とができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るドライエッチング装置の断面図、第2図は第1図に示す装置の応用例を示す断面図、第3図は従来のドライエッチング装置の断面図である。

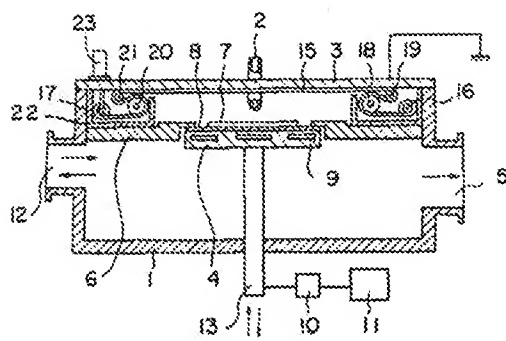
1…真空処理室、2…ガス導入口、3…電極、4…電極、5…排気口、6…絶縁物、7…被処理物、8…電極被覆物、9…水冷手段、10…整合器、11…高周波電源、12…被処理物搬出入口、13…電極上下機構、14…電極被覆物、15…フィルム、16…カートリッジローラ、17…巻取りローラ、18、19、20、21…テンションローラ、22…カバー、23…駆動装置、24…高電圧電源。

フィルム15がカートリッジローラ16に接する部分のみ導体15aを露出させる一方、上記カートリッジローラ16を電極3を貫通して高電圧電源24に接続することにより、フィルム15と電極3の間に直流高電圧を印加して、フィルム15と電極3とを静電気力により緊密に密着させることができる。これにより、電極3にエッチング生成物が付着することを完全に防止できる。

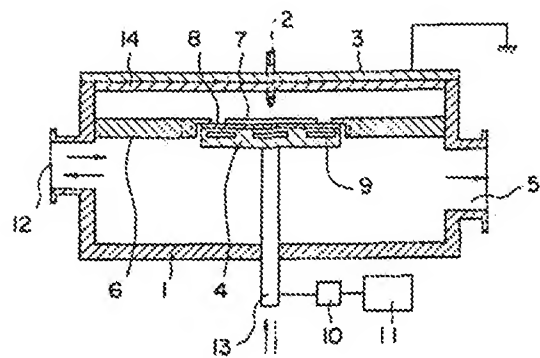
(発明の効果)

以上、実施例の説明から明らかなように本発明は処理室内に対向して配置された一対の平行平板電極を備えたドライエッチング装置において、被処理物を載置する電極に対向する一方の電極の対向面を覆うように張設したフィルムと、このフィルムを供給するフィルム供給機構と、上記フィルムを巻取る巻取り機構とを備えたため、エッチング時に発生するエッチング生成物が電極に付着することを防止でき、これにより真空処理室のクリーニング間隔を大幅に長く延ばすことにより長時間の連続運転が可能となり生産性の向上を図ること

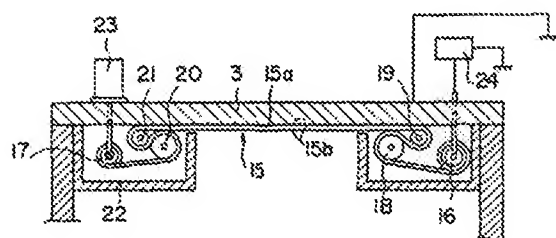
出願人代理人 佐藤 一 雄



第 1 図



第 3 図



第 2 図